

Национальная академия наук Украины
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского



Тезисы VII Международной
научно-практической конференции

Pontus Euxinus 2011

по проблемам водных экосистем,
посвящённой 140-летию Института биологии южных морей
Национальной академии наук Украины

Севастополь
2011

аналитическая и дифференциальная геометрия, математический анализ, тензорное исчисление, теория уравнений математической физики. Решение таких систем создает качественно новый уровень проектирования – проведение численных экспериментов, полностью воспроизводящих условия натурных экспериментов. Такой подход является основой сравнительно молодой науки – вычислительной гидродинамики (Computational Fluid Dynamics – CFD).

На сегодняшний день вычислительная гидродинамика является одной из составляющих процесса проектирования во многих отраслях промышленности, что обусловлено меньшей стоимостью численных экспериментов по сравнению с натурными. Основная задача CFD – воспроизведение реальных физических процессов с максимальной степенью достоверности. За счет этого удастся глубже понять происходящие процессы, выработать рекомендации по аэродинамическим формам проектируемого устройства близким к оптимальным. Подобные расчеты позволяют получить подробные характеристики устройства задолго до его изготовления и внедрения, существенно сокращая затраты на дорогостоящие продувки в аэродинамических трубах, которые присутствуют при стандартных методах проектирования.

Разработанное программно-методическое обеспечение позволяет воспроизводить реальные аэродинамические процессы обтекания роторов ВО ВЭУ Дарье и Савониуса, используется в ИТСТ НАН Украины и в МНПК «ВЕСТА» (г. Днепропетровск) для расчета и проектирования ВО ВЭУ среднего (до 500 кВт) и малого (до 50 кВт) классов.

Результаты аэродинамического расчета служат исходными данными при расчете напряженно-деформированного состояния элементов конструкции ВО ВЭУ (роторов, элементов трансмиссии, включая мультипликаторы и т.д.), определении вибраций, шумовых полей, а также при проектировании специализированных электрогенераторов.

Рубцова С.И.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина, *rsi1976@mail.ru*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА В СИСТЕМЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНОЙ ЧЁРНОГО МОРЯ

Насущные экологические и экономические интересы стран Азово-Черноморского региона требуют оптимального проведения хозяйственной политики в прибрежной зоне. Комплексное управление прибрежной зоной представляет собой непрерывный процесс выработки и принятия решений,

направленный на гармонизацию социально-экономического развития прибрежных регионов в целях его устойчивого развития. Развитие является устойчивым, если оно обеспечивает экономический рост, повышение уровня жизни населения и не приводит к ухудшению экологического состояния территории.

Усиление антропогенного влияния на экосистему Черного и Азовского морей выражается в деградации биологических, рекреационных и других ресурсов. В связи с этим назрела необходимость поиска путей улучшения использования природных ресурсов и возобновления воспроизводства экосистем Черного и Азовского морей.

В прибрежной зоне Черного моря проводятся наблюдения за состоянием природной среды, но эти работы не имеют системного характера: территориального, параметрического, хронологического, метрологического, информационного и в других аспектах. Отсутствие единой системы не позволяет верно оценить экологическое состояние территорий для принятия важных управленческих решений в хозяйственной деятельности. В связи с этим цель работы – создание единой системы экологической оценки прибрежной зоны Черного моря, основываясь на принципах интегрированного подхода к управлению ресурсно-экологической безопасности Азово-Черноморского региона.

Наиболее важными результатами исследований являются:

- разработаны теоретические положения формирования системы экологической оценки прибрежной зоны Черного моря, основываясь на принципах интегрированного подхода управления ресурсно-экологической безопасности Азово-Черноморского региона;
- сформированы методические подходы и прикладные оценки анализа контроля качества морской воды и донных отложений по данным мониторинга; проведена оценка экологической чувствительности Севастопольского побережья к нефтяному загрязнению;
- получило дальнейшее развитие изучение экологической обстановки в прибрежной зоне Черного моря; роли морских организмов в утилизации органических веществ; моделирование процессов самоочищения прибрежной зоны от органических загрязнителей; описано математически влияние абиотических факторов на нефтеокисляющих бактерий в прибрежных районах Черного моря;
- разработано теоретическое, методическое и организационное обеспечение для составления компьютерной программы экологической оценки качественного состояния водной среды, разработаны практические рекомендации для развития рекреации и туризма, управления качеством водной среды и эксплуатации прибрежных акваторий.

Таким образом, разработанные теоретические положения формирования системы экологической оценки прибрежной зоны Чёрного моря обусловлены решением важной народнохозяйственной задачи повышения экономической эффективности морского природопользования на основе принципов интегрированного управления природных ресурсов и способствуют решению задач устойчивого развития экономики приморских регионов.

Рубцова С.И., Алемов С.В.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина, *rsi1976@mail.ru*

ВЛИЯНИЕ ДНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОРТОВЫХ АКВАТОРИЙ

Севастопольская бухта в начале прошлого века являлась промысловым водоемом с богатой и разнообразной флорой и фауной. На карте, составленной директором СБС академиком С. А. Зерновым в 1910 – 1911 гг., на берегах бухты обозначены обширные поселения устриц – организмов, свидетельствующих о чистоте морских вод. В последующие десятилетия Севастопольская бухта потеряла не только промысловое значение, но и лишилась значительной части обитавших здесь ранее морских организмов, в основном вследствие загрязнения, в том числе нефтепродуктами. В настоящее время в донных осадках системы Севастопольских бухт находится около 20 тыс. тонн нефтяных углеводородов, которые являются источником вторичного загрязнения морской воды. Загрязнение донных осадков приводит к снижению разнообразия сообществ донной фауны, иногда вплоть до полного их исчезновения. Так, в 1985-1988 гг. количество участков донной поверхности бухты с полным отсутствием макробентической жизни составляло до 10%. Очистку Севастопольских бухт не производили более 50 лет (после ВОВ), что является основной причиной гибели биоценоза. По данным отдела морской санитарной гидробиологии ИнБЮМ НАНУ основное количество нефтепродуктов содержится в поверхностном 1–2-х м слое донных осадков. Поэтому снятие этого слоя фактически обнажит незагрязненный грунт, на котором можно ожидать быстрое восстановление донной фауны.

Как показала мировая практика, а также конференция, проведенная в Севастополе в 1992 г. под эгидой комитета по защите моря (ACOPS London and Sevastopol) основным источником загрязнения портовых акваторий, в том числе нефтью и нефтепродуктами, являются не морские